

EP 16634 (10)

NB ROYAUME DE BELGIQUE

# BREVET D'INVENTION



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 877.585

Classif. Internat.: F 47 H

Mis en lecture le: 05 -11- 1979

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;*

*Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;*

*Vu le procès-verbal dressé le 9 juillet 1979 à 15 h. 30*  
*au Service de la Propriété industrielle;*

AS

## ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à la Sté dite : INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE  
AUGSBURG AKTIENGESELLSCHAFT,  
Karlsruhe, (Allemagne), (R.F.A.),

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Blindage de protection balistique,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet  
déposée en Allemagne (République Fédérale) le 11 juillet  
1978, n° P 28 30 364.2.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit  
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 31 juillet 1979.  
PAR DELEGATION SPECIALE:

C. SALPÊTEUR  
Directeur

T. 40-D

877585

ZJP/Rth  
B. 72 849 DS

## DESCRIPTION

jointe à une demande de

# BREVET BELGE

déposée par la société dite:

INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE AUGSBURG  
Aktiengesellschaft

ayant pour objet: Blindage de protection balistique

---

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

Priorité d'une demande de brevet déposée en République Fédérale allemande le 11 juillet 1978 sous le n° P 28 30 364.2

B. 72.849

Ft - AM

La présente invention concerne un arrangement pour accroître la protection balistique ou protection contre le tir, en particulier de parties extérieures porteuses, comme les coupoles de tourelles de plates-formes de tir terrestres ou flottantes, construites en fonte de métal léger ou analogues.

Les armes installées sur les plates-formes de tir mobiles terrestres ou flottantes, par exemple les canons à tir rapide ou armes analogues, sont ordinairement équipées de dispositifs de protection balistique sous forme de coupoles ou analogues, pour leur protection contre les actions de l'ennemi. Les tendances de développement modernes visent à faire aussi légers que possible les blindages des armes tout en leur conférant de grandes qualités protectrices, pour maintenir le poids propre de la plate-forme de tir entre des limites admissibles. Alors que, pour des plates-formes de tir spécifiquement lourdes, par exemple des chars de combat de relativement grand tonnage, on a envisagé déjà des blindages de cloisonnements constitués de plusieurs tôles d'acier de blindage, des blindages stratifiés composés de matériaux divers, y compris des matériaux de nature non métallique, etc..., des dispositifs de protection balistique réalisés dans ce genre s'avèrent peu appropriés,

ne serait-ce que pour des raisons de poids, pour des plates-formes de tir spécifiquement légères telles que des chars d'observation, des vedettes rapides, etc. Pour de telles plates-formes de tir, il est connu déjà d'entourer les armes de bord de coupoles de protection balistique qui sont faites de fonte de métal léger ou analogues.

Même si de telles coupoles de protection ont pu répondre parfaitement jusqu'à présent aux espoirs mis en elles du point de vue de leur résistance au bombardement et à la pénétration, elles n'ont plus qu'une valeur relative vis-à-vis des munitions perfectionnées, c'est-à-dire d'une plus grande puissance de combat.

En présence des caractères diamétralement opposés de la protection balistique d'une part et des munitions de puissance de combat accrue d'autre part, la présente invention s'est proposé pour but, tout en conservant complètement les avantages du mode de construction léger, de procurer une protection des armes qui soit non seulement à la hauteur des munitions de plus grande puissance de combat, mais leur soit de beaucoup supérieure. Ce problème est résolu essentiellement par le fait qu'aux endroits d'un corps de métal léger, qui nécessitent la protection, on a incorporé à la coulée des plaques d'acier dont la résistance à la traction ( $\sigma_z$ ) soit de l'ordre de grandeur de  $\geq 500 \dots 750 \text{ N/mm}^2$  et dont la composition matérielle soit au moins à peu près la suivante :  $C \leq 0,1\%$  ;  $Si \leq 1\%$  ;  $Mn \leq 2\%$  ;  $Cr = 17 \dots 19\%$  ;  $Ni = 9 \dots 11,5\%$  ;  $Ti \leq 5\% \times C$  ;  $P \leq 0,045\%$  ;  $S \leq 0,035\%$  ; et pour le reste : Fe.

87585

-4-

Suivant un développement de la pensée inventive, on prévoit encore que les plaques d'acier soient incorporées à la coulée dans le corps de métal léger à la manière de lamelles.

Une autre particularité de l'invention consiste en ce que les extrémités de deux plaques d'acier chaque fois se recouvrent partiellement avec un espacement défini entre elles. L'invention proposée est complétée et parfaite finalement encore par le fait que le positionnement des plaques d'acier dans le corps de métal léger est fait au moyen de broches de fixation, ou de moyens analogues, qui sont adaptées aux plaques et qui sont orientées chaque fois vers le côté intérieur du corps.

La présente invention entraîne un nombre appréciable d'avantages :

Les plaques d'acier incorporées à la coulée dans le métal léger n'ont, du point de vue constructif, aucune fonction porteuse. Elles servent exclusivement - en flottant librement dans la fonte de métal léger - à l'absorption, respectivement à la transformation de l'énergie cinétique propre du projectile qui pénètre dans le blindage.

Il est particulièrement avantageux aussi que par suite des inclusions (lamellaires) , il ne se produit pas d'augmentation appréciable du poids parce que ces inclusions sont introduites non pas en supplément mais prennent simplement la place du métal léger dans la construction. Par l'emploi de cette solution qui fait gagner de l'espace et du poids, on obtient, par exemple à

877585

-5-

épaisseur de paroi constante de la coupole de la tourelle, une protection balistique plus grande, avec une longueur de pénétration plus faible.

Egalement avantageuse, mais au moins aussi avantageuse est l'idée d'une disposition en lamelles des inclusions de plaques d'acier dans la fonte de métal léger, qui sert à la compensation des coefficients de dilatation différents du métal léger et de l'acier.

Du point de vue de la technique de la coulée, le recouvrement partiel des extrémités de chaque fois deux plaques d'acier avec un espacement défini entre elles s'avère très positif car lors de la coulée, le bain de métal léger peut s'écouler complètement à travers les intervalles de recouvrement. Par suite, le métal léger se tasse de manière très souhaitable en remplissant les intervalles.

Sur les dessins, l'invention est représentée en deux formes de réalisation. On y voit, en:

- Figure 1, une coupe horizontale de la paroi d'une coupole de tourelle, avec plusieurs plaques d'acier à peu près parallèles entre elles et en disposition oblique par rapport aux surfaces de la paroi, se recouvrant partiellement avec un espacement défini entre elles; et en

- figure 2, une coupe horizontale analogue à celle de la figure 1, mais avec des plaques d'acier se recouvrant partiellement, avec un espacement défini entre

877585

-6-

elles, à peu près parallèles aux surfaces de la paroi et les unes aux autres, auxquelles sont adaptées des broches de fixation.

Dans la paroi 1 d'une coupole de tourelle (autrement non représentée), on a incorporé à la coulée, en disposition parallèle par rapport aux surfaces limites extérieures 1a, 1b, des plaques d'acier 2. Celles-ci sont arrangées à la manière de lamelles. Les plaques d'acier 2 se recouvrent partiellement chaque fois à leurs extrémités 2a, 2b. La distance 3 entre les extrémités des plaques 2a, 2b correspond à un espacement défini. On est assuré ainsi, entre autres choses, que lors de la coulée de la paroi 1, le bain puisse s'écouler sans difficulté aucune entre les extrémités des plaques 2a, 2b et puisse, dans cette région, se tasser lors du refroidissement sans qu'il s'y crée des tensions ni des retassures.

D'après la figure 2, les plaques d'acier 2 sont disposées à peu près parallèlement aussi bien aux surfaces limites extérieures 1a, 1b de la paroi 1 qu'entre elles. Comme à la figure 1, les extrémités des plaques 2a, 2b se recouvrent partiellement, avec un espacement défini entre elles.

Dans le but d'un positionnement géométrique précis dans l'espace de la paroi 1, on a prévu sur les plaques 2 des broches de fixation, ou moyens analogues, 4, qui sont orientées chaque fois vers la surface limite intérieure 1b de la paroi 1.

877585

-7-

L'application de la présente invention n'est en aucune façon limitée à l'armature de coupole d'une tourelle ou analogue. La pensée inventive s'applique sans changement aucun, aussi, aux caissons faits de métal léger des plates-formes de tir terrestres, mais également aux affûts pivotants des canons ou des tubes lance-torpilles des plates-formes de tir flottantes.

Il est par ailleurs d'importance secondaire que les plaques d'acier 1 soient arrangées en disposition oblique relative ou axialement parallèles aux surfaces limites extérieures 1a, 1b de la paroi 1 qui les entoure. Cet arrangement résulte exclusivement du but d'application spécifique, respectivement de la position relative des organes menacés par l'action de l'ennemi (tir ou bombardement), de la plate-forme de tir considérée et du personnel de service.



REVENDEICATIONS

1.- Arrangement pour accroître la protection balistique ou protection contre le tir, en particulier de parties extérieures porteuses comme les coupoles de tourelles de plates-formes de tir terrestres ou flottantes, construites en fonte de métal léger ou analogues, caractérisé en ce qu'aux endroits d'un corps de métal léger (1) qui nécessitent la protection, on a incorporé à la coulée des plaques d'acier (2) dont la résistance à la traction ( $\sigma_z$ ) est de l'ordre de grandeur  $\geq 500... 750 \text{ N/mm}^2$  et dont la composition matérielle est au moins à peu près la suivante :

$C \leq 0,1\%$  ;  $Si \leq 1\%$  ;  $Mn \leq 2\%$  ;  $Cr = 17 \dots 19\%$  ;  
 $Ni = 9 \dots 11,5\%$  ;  $Ti \leq 5\% \times C$  ;  $P \leq 0,045\%$  ;  $S \leq 0,035\%$  ;  
pour le reste : Fe.

2.- Arrangement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les plaques d'acier (2) sont incorporées à la coulée dans le corps de métal léger (1) à la manière de lamelles.

3.- Arrangement suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les extrémités de deux plaques d'acier chaque fois se recouvrent partiellement, avec un espacement (3) défini entre elles.

4.- Arrangement suivant les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le positionnement des plaques d'acier (2) dans le corps de métal léger (1) est fait au moyen de broches de fixation, ou de moyens analogues, (4),

877545

-9-

qui sont adaptées aux plaques et qui sont orientées cha-  
que fois vers le côté intérieur (1d) du corps (1).

BRUXELLES, le - 9 JUIL. 1979

u pon

Industrie - Werke  
Karlsmühle Augsburg  
Abt. Ingenieurwesen

P.Pon BUREAU VANDER HAEGHFM

*(Signature)*

10

Industrie-Werke Karlsruhe ~~Karlsruhe~~ ~~Karlsruhe~~  
Aktiengesellschaft

FIG. 1

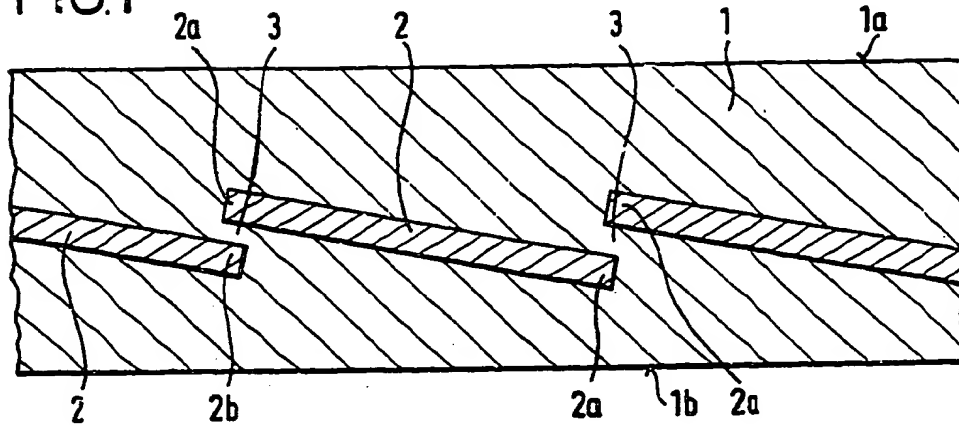
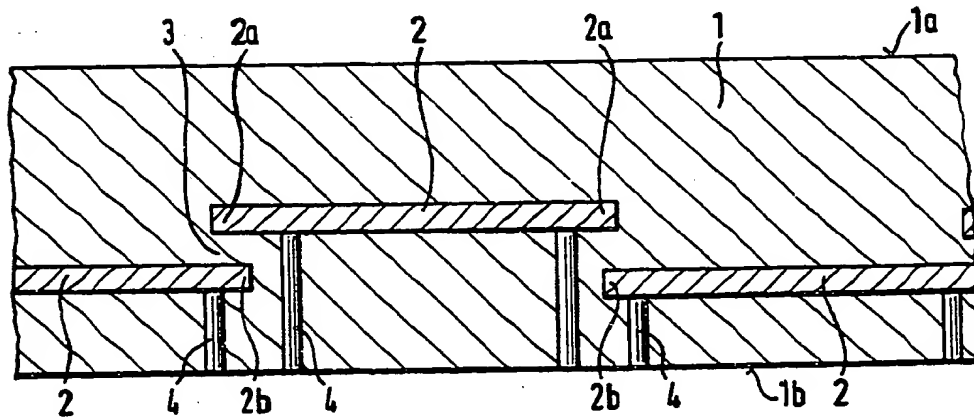


FIG.2



~~BRUXELLES~~ le - 9 JUIL 1979

BRUXELLES 1936  
E. Pon Industrie-Verke  
Kaufmännische Reise-Bure  
Obstengesellschaft  
E. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN

FROM BUREAU VANDER HAEGHEN

*[Handwritten signature]*

